
(19) KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020020081512 A
(43)Date of publication of application: 28.10.2002

(21)Application number: 1020010020859
(22)Date of filing: 18.04.2001

(71)Applicant: SAMSUNG GWANGJU ELECTRONICS CO., LTD.
(72)Inventor: KIM, GWANG SU
KO, JANG YEON
SONG, JEONG GON

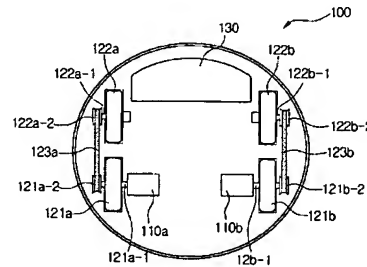
(51)Int. Cl. A47L 9/28

(54) APPARATUS FOR DRIVING CLEANING ROBOT

(57) Abstract:

PURPOSE: A cleaning robot driving apparatus is provided to smoothly pass an obstacle by transferring driving force to wheels of a cleaning robot through a timing belt.

CONSTITUTION: A cleaning robot driving apparatus includes first and second motors(110a,110b), first and second main wheels(121a,121b), first and second auxiliary wheels(122a,122b), and first and second timing belts(123a,123b). The first and second motors(110a,110b) are fixed to a body of a cleaning robot. The first and second main wheels(121a,121b) are connected to the first and second motors(110a,110b). Pulleys(121a-2,121b-2) are coupled to ends of shafts(121a-1,121b-2). The first and second auxiliary wheels(122a,122b) are connected to the body of the cleaning robot through shafts(122a-1,122b-1). The first and second timing belts(123a,123b) provide a predetermined tensioning force to the pulleys.



© KIPO 2003

Legal Status

BEST AVAILABLE COPY

[첨부그림 1]

BEST AVAILABLE COPY

이 끌고 다니면서 구석구석 작업을 하는 관계로 다른 가사에 비해 비교적 손이 많이 가는 작업이라 할 수 있다.

이에 따라, 가정에서 외부의 도움없이 자율적으로 판단하여 주행 및 청소를 할 수 있는 로봇 청소기에 대한 연구 개발이 꾸준히 진행되고 있으며, 이러한 로봇청소기에 집 안의 방제기능을 더하려는 연구가 지속적으로 진행되고 있다.

도 1은 종래 로봇청소기의 몸체 바닥면을 나타낸 평면도이다.

도면을 참조하면, 구동장치는 로봇청소기의 몸체(100)에 설치되어 전원공급부(미도시)로부터 각각 전원을 공급받아 정/역 구동되는 제 1 및 제 2 모터(10a)(10b), 제 1 및 제 2 모터(10a)(10b)의 각 동축과 각각의 축이 연결된 제 1 및 제 2 바퀴(20a)(20b), 그리고 청소기몸체(100)의 바닥면 아래에 설치되어 제 1 및 제 2 바퀴(20a)(20b)와 함께 청소기몸체(100)를 지지하며, 제 1 및 제 2 바퀴(20a)(20b)를 추종하여 회전하는 캐스터(caster)(40)를 구비한다. 미설명부호 30은 청소기 브러시용 관통구멍을 나타낸다.

위와 같은 로봇청소기 구동장치는 제 1 및 제 2 모터(10a)(10b)가 각각 동일한 방향으로 구동되면, 제 1 및 제 2 바퀴(20a)(20b)가 같은 방향으로 움직이게 되며, 이를 통해 청소기몸체(100)가 다른 위치로 이동할 수 있도록 한다. 그리고, 제 1 및 제 2 모터(10a)(10b)가 각각 서로 다른 방향으로 구동되면, 제 1 및 제 2 바퀴(20a)(20b)가 서로 반대 방향으로 진행을 하게 되며, 이를 통해 청소기몸체(100)가 회전할 수 있도록 한다. 이때, 캐스터(40)는 제 1 및 제 2 바퀴(20a)(20b)중 어느 한 쪽의 바퀴를 추종한다.

그러나 위와 같은 종래 로봇청소기 구동장치에 있어서는 주행시 캐스터(40)가 이동됨에 따라 일직선으로 주행하지 못하고 캐스터(40)의 요동에 따라 다소 요잉(yawing)이 발생하는 문제점이 있었다. 또한 일반적인 가정에 문턱과 같이 소정 높이를 갖는 다양한 시설물이 존재하는 관계로 주행중 캐스터(40)가 시설물에 걸려 더 이상 진행하지 못하는 경우가 종종 발생하는 문제점이 있었으며, 이때, 과도하게 진행하려는 경우에는 모터에 과부하가 발생하여 청소기 고장의 원인이 되기도 하였다.

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 주행시 직진성을 향상시키면서 문턱 등의 장애물을 용이하게 넘어갈 수 있는 로봇청소기 구동장치를 제공하는 데 있다.

본 발명의 구성 및 작용

상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 로봇청소기 구동장치는 로봇청소기의 몸체에 설치되어 각각 공급된 전원에 의해 정/역 구동되는 제 1 및 제 2 모터와, 로봇청소기 몸체를 지면에 대하여 지지하며, 상기 제 1 및 제 2 모터의 정/역 구동에 따라 각각 회전되는 한 쌍의 메인바퀴와, 상기 한 쌍의 메인바퀴와 함께 상기 로봇청소기 몸체를 지면에 대하여 지지하며, 상기 메인바퀴 각각을 추종하여 회전되는 한 쌍의 보조바퀴 및 상기 제 1 및 제 2 모터로부터 상기 한 쌍의 메인바퀴에 각각 전달된 동력이 동일축의 상기 보조바퀴에 각각 전달될 수 있도록 설치된 동력전달수단을 구비한다.

이하 첨부한 도면을 참조하여 본 발명을 상세하게 설명한다.

설명에 앞서, 동일특성의 복수의 요소에는 필요에 따라 축약된 대표부호로 표기하였으며, 때로는 특수문자(x)를 사용하여 나타내었음을 명시한다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 로봇청소기 구동장치의 설치모습을 나타낸 평면도이다.

도면을 참조하면, 로봇청소기 구동장치는 제 1 및 제 2 모터(110a)(110b), 제 1 및 제 2 메인바퀴(121a)(121b), 제 1 및 제 2 보조바퀴(122a)(122b), 제 1 및 제 2 타이밍벨트(123a)(123b)를 구비한다. 부호 130은 청소기 브러시용 관통구멍을 나타낸다.

제 1 및 제 2 모터(110a)(110b)는 각각 청소기몸체(200)에 고정되며, 전원공급부(미도시)로부터 공급된 전원에 의해 각각 정/역 구동된다.

제 1 및 제 2 메인바퀴(121a)(121b)는 각 축(121a-1)(121b-1)이 제 1 및 제 2 모터(110a)(110b)의 각 동축에 연결되며, 제 1 및 제 2 모터(110a)(110b)의 정/역 구동에 따라 각각 정/역 회전된다. 이때 각 축(121a-1)(121b-2)은 각 메인바퀴(121) 외측으로 돌출이 되며, 끝부분에 풀리(pulley)(121a-2)(121b-2)가 결합되어 있다.

제 1 및 제 2 보조바퀴(122a)(122b)는 청소기몸체(200)에 각각 축(122a-1)(122b-1)을 통해 결합되며, 동일축의 제 1 및 제 2 메인바퀴(121a)(121b)를 각각 추종하여 회전된다. 마찬가지로 각 축(122a-1)(122b-1)은 각 보조바퀴(122a)(122b)의 외측으로 돌출되며, 각각 풀리(122a-2)(122b-2)가 결합되어 있다.

제 1 및 제 2 타이밍벨트(123a)(123b)는 각각 제 1 메인바퀴(121a)의 축에 결합된 풀리(121a-2)와 제 1 보조바퀴(122a)의 축에 결합된 풀리(122a-2), 그리고 제 2 메인바퀴(121b)의 축에 결합된 풀리(121b-2)와 제 2 보조바퀴(122b)의 축에 결합된 풀리(122b-2)에 각각 소정의 인장력이 발생되도록 설치되어 있다.

여기서 메인바퀴(121) 및 보조바퀴(122)의 각 축(12x-1)은 외측으로 돌출되지 않고, 내측으로 풀리(12x-2)를 결합하여 타이밍벨트(123)를 설치할 수 있으며, 또 다른게는 메인바퀴(121) 및 보조바퀴(122) 어느 한쪽의 축(12x-1)에만 풀리(12x-2)를 결합하여 타이밍벨트(123)를 설치할 수 있다. 또한, 메인바퀴(121) 및 보조바퀴(122) 모두 풀리(12x-2)없이 축(12x-1)의 노출된 일부분에 타이밍벨트(123)를 설치할 수 있으며, 이때는 축(12x-1)으로부터 이탈되지 않도록 이탈방지수단(미도시)이 함께 설치되는 것이 바람직하다.

이성과 같은 로봇청소기 구동장치는 제 1 및 제 2 모터(110a)(110b)가 각각 동일한 방향으로 구동되면, 제 1 및 제 2 메인바퀴(121a)(121b)가 같은 방향으로 움직이게 되며, 제 1 및 제 2 타이밍벨트(123a)(123b)를 통해 동력을 전달받은 제 1 및 제 2 보조바퀴(122a)(122b)가 각각 제 1 및 제 2 메인바퀴

(121a)(121b)를 추종하여 청소기의 몸체(200)가 다른 위치에 직전 또는 후진으로 이동될 수 있도록 한다. 그리고, 제 1 및 제 2 모터(110a)(110b)가 각각 서로 다른 방향으로 구동되면, 제 1 및 제 2 메인바퀴(121a)(121b)를 각각 서로 반대 방향으로 움직이게 되며, 이때도 마찬가지로 제 1 및 제 2 타이밍벨트(123a)(123b)를 통해 각각 동력을 전달받은 제 1 및 제 2 보조바퀴(122a)(122b)가 각각 제 1 및 제 2 메인바퀴(121a)(121b)를 추종하여 청소기몸체(200)를 회전시키게 된다.

결과적으로, 본 발명의 로봇청소기 구동장치는 주행시 한 쌍의 메인바퀴(121)를 한 쌍의 보조바퀴(122)가 추종할 때, 각각 동일측의 바퀴만을 추종하므로 요잉현상이 발생되지 않게 되며, 주행시 문턱과 같은 장애물에 보조바퀴(122)가 닿는 경우 타이밍벨트(123)를 통해 전달받은 동력에 의해 종전보다 쉽게 넘어갈 수 있게 된다.

발명의 효과

이상과 같이 본 발명에 따른 로봇청소기 구동장치는 한 쌍의 메인바퀴 및 한 쌍의 보조바퀴를 통해 요잉 현상을 없앨 수 있게 되어 로봇청소기의 직진성을 향상시킬 수 있게 되며, 문턱과 같은 장애물에 대하여 타이밍벨트를 통해 모든 바퀴에 동력이 전달되므로 무리없이 장애물을 넘어갈 수 있게 된다.

(5) 청구의 범위

청구항 1

로봇청소기의 몸체에 설치되어 각각 공급된 전원에 의해 정/역 구동되는 제 1 및 제 2 모터;

로봇청소기 몸체를 지면에 대하여 지지하며, 상기 제 1 및 제 2 모터의 정/역 구동에 따라 각각 회전되는 한 쌍의 메인바퀴;

상기 한 쌍의 메인바퀴와 함께 상기 로봇청소기 몸체를 지면에 대하여 지지하며, 상기 메인바퀴 각각을 동일측에 대하여 추종하는 한 쌍의 보조바퀴; 및

상기 제 1 및 제 2 모터로부터 상기 한 쌍의 메인바퀴에 각각 전달된 동력이 상기 한 쌍의 보조바퀴에 각각 전달될 수 있도록 설치된 동력전달수단이 구비된 것을 특징으로 하는 로봇청소기의 구동장치.

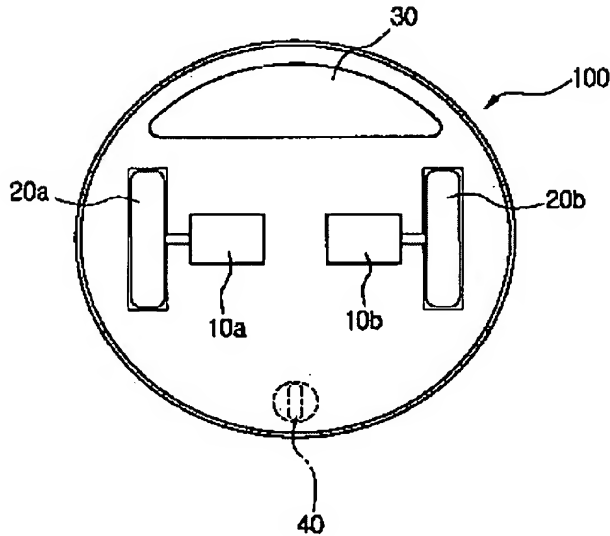
청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 동력전달수단은 상기 메인바퀴와 상기 보조바퀴의 각 축이 상호 소정의 인장력을 갖도록 설치된 벨트인 것을 특징으로 하는 로봇청소기의 구동장치.

도면

도면1



도 2

